

<110> SUNTORY LIMITED

<120> NOVEL SEROTYPE STREPTOCOCCUS MUTANS AND UTILIZATION OF THE SAME

<130> SU0401

<140> PCT/JP2004/019631

<141> 2004-12-28

<150> US 60/533, 076

<151> 2003-12-30

<150> JP 2004-106825

<151> 2004-03-31

<160> 10

<170> PatentIn Ver. 2.1

<210> 1

<211> 1752

<212> DNA

<213> Streptococcus mutans

<400> 1

```
atgaaaagac tacttttgta tgtgcatttt aataaatata atcgtgtgag ttctcatgtt 60
tactaccaac taacacaaat gcgccctta ttttcaagag tagttttcat cacaaatagt 120
cacctatctc aggagaacca agataagctg cgcagtcaaa agttgatgga tgattttcta 180
cagagggaaa atatcggttt tgattttgca gcttggcgtg atgggatgaa tcacattggt 240
tttgacaatc ttgattctta tgatattgtc actgttatga acgatacttg ctttggacct 300
ttgtgggatg ttaaggagca ttacctgtcc tatgaaaagc aggacgagat tgatttttgg 360
ggattgacta ataatcgtgc gactaagcag ttttaaggac atattcaaag ctactttatt 420
accittaaaa aagctgttat tcaatcgag gcctttcata atttttggga gaacatccaa 480
aatcatgcag atattcaacg tgtcattgat gattacgaaa ctcaggtgac gacaacgctt 540
ttggatgctg gttttcaata tgatgtcgtt tttgatacga ccaaagaaga tgcttcgcgt 600
atgcttcatg cagacttctc ttactataat ccaacagcta ttttgaatca tagggtgccc 660
tttatcaagg ttaaagcgat tgacaataat caacatatta cgccctatct tttaaatgat 720
attcaaaaga attcgacctt tcctattgat ctaatcggtt cgcacatgtc agaaatcaat 780
tatcctgatt ttagttattt attgggtcac aaatatgtca agaaaaggga aagagttgat 840
ttaaagaatc aaaaagctgc ggttcactc catgtgtttt atgtggattt gctggaagaa 900
tttttaacgg catttaaca atttcatttt tcttatgatt tatttataac gacagatagt 960
gatgataaga aagctgaaat tgaagagatt ctatctgcaa acagtcaaga ggctcagggt 1020
tttgtcacag gcaatattgg acgtgatgtt cttcctatgt taaaattaaa aaattattta 1080
tctacctatg attttgtttg tcattttcat accaaaaagt caaaggagge tgatttttgg 1140
gctggccaat cttggcggga agaattaatt gacatgttgg ttaaaccagc agacaatatt 1200
ttagcgcaat tacagcaaaa ccccaaaatt ggtttggtga ttgctgatat gccaaacttc 1260
tttcgtata ataaaattgt ggatgcttgg aatgaacatt tgattgcacc tgagatgaat 1320
acattatggc aaaagatggg catgaccaa aagattgatt tcaatgcttt tcacactttt 1380
```

gtcatgagtt atggcacttt tgtttggttt aaatatgatg ccttaaaacc gctctttgat 1440
 ttaaatctga cagatgatga tgtgcctgag gaacctttac cgcaaaattc tattttacat 1500
 gctattgagc gtttgctgat ctacattgct tggaatgagc attacgattt tagaatttct 1560
 aaaaatccag ttgatctgac gcctttcata gataataaat tattaataaa acgtggtaac 1620
 tcagcaccaa atacctttat tgattttaac catatgggag gaataaaagg agcttttaag 1680
 tatactttta ttggtccagc tagggctgtc aaatatatcc ttaaactgtc tctgcaaaaa 1740
 ataaagtcac ga 1752

<210> 2

<211> 1752

<212> DNA

<213> Streptococcus mutans

<400> 2

atgaaaagac tacttttgta tgtgcatttt aataaatata atcgtgtgag ttctcatggt 60
 tactaccaac taacacaaat gcgcccctta tttcaagag tagttttcat cacaatagt 120
 cacctatctc aggagaacca agataagctg cgcagtcaaa agttgatgga tgattttcta 180
 cagagggaaa atatcggttt tgattttgca gcttggcgtg atgggatgaa tcacattggt 240
 ttgacaatc ttgattctta tgatattgtc actgttatga acgatacttg ttttggacct 300
 ttgtgggatg ttaaggagca ttacctgtcc tatgaaaagc aggacgagat tgatttttgg 360
 ggattgacta ataatcgtgc gactaagcag ttaaggaac atattcaaag ctactttatt 420
 acctttaaaa aagctgttat tcaatcgag gcctttcata atttttggga gaacatcaa 480
 aatcatgcag atattcaacg tgtcattgat gattacgaaa ctcaggtgac gacaacgctt 540
 ttggatgctg gttttcaata tgatgtcgtt ttgatacga ccaaagaaga tgcttcgcat 600
 atgcttcatg cgcacttctc ttactataat ccaacagcta ttttgaatca tagggtgccc 660
 tttatcaagg ttaaagcgat tgacaataat caacatatta cgccctatct tttaatgat 720
 attcaaaaaga attcgacctc tcctattgat ttaatcgttt cgcacatgtc agaaatcaat 780
 tatcctgatt ttagttatatt attgggtcac aaatatgtca agaaaaggga aagagttgat 840
 ttaaagaatc aaaaagctgc ggttcacttc catgtgtttt atgtggattt gctggaagaa 900
 tttttaacgg catttaaaca atttcatttt tcttatgatt tatttataac gacagatagt 960
 gatgataaga aagctgaaat tgaagagatt ctatctgcaa acagtcaaga ggctcaggtt 1020
 ttgttcacag gcaatattgg acgtgatgtt ctctctatgt taaaattaaa aaattattta 1080
 tctacctatg attttgttgg tcattttcat accaaaaagt caaaggaggc tgatttttgg 1140
 gctggccaat ctggcgagg aagaattaatt gacatgttgg ttaaaccagc agacaatatt 1200
 tttagcgcaat tacagcaaaa cccaaaaatt ggtttgttga ttgctgatat gccaaactttc 1260
 tttcgctata ataaaattgt ggatgcttgg aatgaacatt tgattgcacc tgagatgaat 1320
 acattatggc aaaagatggg catgaccaa aagattgatt tcaatgcttt tcacactttt 1380
 gtcatgagtt atggcacttt tgtttggttt aaatatgatg ccttaaaacc gctctttgat 1440
 ttaaatctga cagatgatga tgtgcctgag gaacctttac cgcaaaattc tattttacat 1500
 gctattgagc gtttgctgat ctacattgct tggaatgagc attacgattt tagaatttct 1560
 aaaaatccag ttgatctgac gcctttcata gataataaat tattaataaa acgtggtaac 1620
 tcagcaccaa atacctttat tgattttaac catatgggag gaataaaagg agcttttaag 1680
 tatactttta ttggtccagc tagggctgtc aaatatatcc ttaaactgtc tctgcaaaaa 1740
 ataaagtcac ga 1752

<210> 3

<211> 1752

<212> DNA

<213> Streptococcus mutans

<400> 3

```
atgaaaagac tacttttgta tgtgcatttt aataaatata atcgtgtgag ttctcatggt 60
tactaccaac taacacaaat gcgcccctta ttttcaagag tagttttcat cacaaatagt 120
cacctatctc aggagaacca agataagctg cgcagtcaaa agttgatgga tgattttcta 180
cagagggaaa atatcggttt tgattttgca gcttggcgtg atgggatgaa tcacattggt 240
tttgacaatc ttgattctta tgatattgtc actgttatga acgatacttg ctttggacct 300
tttggggatg ttaaggagca ttacctgtcc tatgaaaagc aggacgagat tgatttttgg 360
ggattgacta ataatcgtgc gactaagcag ttaaggagc atattcaaag ctactttatt 420
acctttaaaa aagctgttat tcaatcggag gcctttcata atttttggga gaacatccaa 480
aatcatgcag atattcaacg tgtcattgat gattacgaaa ctcaggtgac gacaacgctt 540
ttggatgctg gttttcaata tgatgtcgtt tttgatacga ccaaggaaga tgcttcgcat 600
atgcttcatg cagacttctc ttactataat ccaacagcta ttttgaatca tagggtgccc 660
tttatcaagg ttaaagcgat tgacaataat caacatatta cgccctatct ttcaaatgat 720
attcaaaaaga attcgacctc tcctattgat ttaatcgttt cgcacatgtc agaaatcaat 780
taccttgatt ttagttattt attgggtcac aaatatgtca agaaaaggga aagagttgat 840
ttaaagaatc aaaaagctgc ggttcatctc catgtgtttt atgtggattt gctggaagaa 900
tttttaacgg catttaaaca atttcathtt tcttatgatt tatttataac gacagatagt 960
gatgataaga aagctgaaat tgaagagatt ctatctgcaa acagtcaaga ggctcagggt 1020
tttgtcacag gcaatattgg acgtgatgtt cttcctatgt taaaattaaa aaattattta 1080
tctacctatg attttgttgg tcattttcat accaaaaagt caaaggaggc tgatttttgg 1140
gctggccaat cttggcggga agaattaatt gatatgttgg ttaaaccagc agacaatatt 1200
ttagcgcaat tacagcaaaa cccaaaaatt ggtttggtga ttgctgatat gccaaacttc 1260
tttcgctata ataaaattgt ggatgcttgg aatgaacatt tgattgcacc tgagatgaat 1320
acattatggc aaaagatggg catgaccaa aagattgatt tcaatgcttt tcacactttt 1380
gtcatgagtt atggcacttt tgtttggttt aaatatgatg ccttaaaacc gctctttgat 1440
ttaaatctga cagatgatga tgtgcctgag gaacctttac cgcaaaattc tattttacat 1500
gctattgagc gtttgcgtgat ctacattgct tggaatgagc attacgattt tagaatttct 1560
aaaaatccag ttgatctgac gcctttcata gataataaat tattaataaa acgtggtaac 1620
tcagcaccaa atacctttat tgattttaac catatgggag gaataaaagg agcttttaag 1680
tatatcttta ttggtccagc taggctgtc aaatatatcc ttaaacgttc tctgcaaaaa 1740
ataaagtcac ga 1752
```

<210> 4

<211> 1752

<212> DNA

<213> Streptococcus mutans

<400> 4

```
atgaaaagac tgcttttgta tgtgcatttt aataaatata atcgtgtgag ttcccatggt 60
tactaccaac tgacacaaat gcgcccctta ttttcaagag tagttttcat cacaaatagc 120
catctagctc aggaggacca agacaagctg cgcaatcaaa atttgatgga tgattttcta 180
cagagagaaa atatcggttt tgattttgca gcttggcgtg atgggatgaa tcacattggc 240
tttgacaatc ttgattctta tgatattgtc actgttatga acgatacttg ctttggacct 300
tttggggatg ttaaggatta ttacctgtcc tatgaaaagc aagatgaagt tgatttttgg 360
ggattgacca ataatcgtgc gactaagcag ttaaggagc atattcaaag ctactttatt 420
acttttaaaa agctgttat tcaatcaaat gcctttcatg atttttggga gaatatccaa 480
aatcatacag atgttcagcg tgtcattgat gattatgaaa ctcaggtgac gacgacactt 540
```

ctggatgcag gttttaagta tagtgtcata tttagacacaa ccaaagaaga tgcttcacat 600
atgctgcacg cagatttttc ttattataat ccaacagcta ttttgaacca tagagtgcct 660
tttatcaagg ttaaagctat tgataataat cagcatatta cccctacct tttaaatgat 720
attcaaaatc attcgaccta tcctattgat ttaatcggtt ctcacatgtc agaaatcaat 780
tatcctgatt ttagttactt gttgggtcat aaatatgtca agagaaaaga agcggttgat 840
ttaacgggtc aaaaaattgc agttcatctc catgtttttt atgtggatct gctagaagaa 900
tttttgacag cattcaagca atttcatttt tcttatgatt tttttatgac aacagatagt 960
gatgataaga aagctgaaat tgaagaaatt ctagcagcaa ataatacaaga agttcagggt 1020
tttgtcacag ggaatatagg acgtgatgtt ctccctatgt taaaattaaa aaattactta 1080
tctgcctatg attttgttgg ccattttcat accaaaaaat caaaagaagc tgatttttgg 1140
gctggccaat ctggcgggga agaattaatt gacatgttgg ttaagccagc agacaatatt 1200
ttagcagaat tacagcaaaa ccgaaaatt ggtttggtta ttgctgatat gccaaactttc 1260
tttcgctata ataaaattgt tgatgcttgg aatgaacatt tgattgcacc tgagatgaat 1320
acactatggc aagagatggg aatgaccaa acgattgatt tcaatgcttt tcatactttt 1380
gtcatgagtt atggcacttt tgtttggttt aaatatgatg ccttaaaacc gctctttgat 1440
ttaaatctga cagatgatga tgtgcctgag gaacctttac cgcaaaattc tattttacat 1500
gctattgagc gtttctgat ctacattgct tggatgagc attacgattt tagaatttct 1560
aaaaatccag ttgatctgac gcctttcata gataataaat tattaaataa acgtggtaac 1620
tcagcaccaa atacctttat tgattttaac catatgggag gaataaaagg agcttttaag 1680
tatatcttta ttggtccagc tagggtgtc aaatatatcc ttaaactgtc tctgcaaaaa 1740
ataaagtcac ga 1752

<210> 5

<211> 1752

<212> DNA

<213> Streptococcus mutans

<400> 5

atgaagcgcc tgcttttata tgttcatttt aataaataca atcgggtaag ttcccatgtc 60
gtttatcagt tgactcaaat gagatccttg ttttcaaag ttatctttat ttcaaatagc 120
caagtggcag atcggtatgt caaaatgcta agagaaaagc atctcattga tgacttcatt 180
caacggcaga attctggatt tgactttgca gcttggcgag atggaatggt ctttgcggt 240
tttgatgaac ttgtgacata tgactcggta acaacatga atgacacttg ttttggacct 300
ctttgggaaa tgtattcaat ttatcaagaa ttgaaacca agacgacagt tgatttttgg 360
ggattgacta ataactgtgc gactaagcag ttaaggaac atattcaaag ctactttatt 420
tcctttaaaa aagctgttat tcaatcgag gcctttcata atttttggga gaacatcaa 480
aatcatgcag atattcaacg tgtcatgat gattacgaaa ctcaggtcac gacaactctc 540
ttagatgtcg gttttcaata tgatgtcgtt ttgatacga ccaaggaaga tgcttcgcat 600
atgcttcacg cagacttctc ttactataat ccaacagcta ttttgaatca tagggtgccc 660
tttatcaagg ttaaagcgat tgacaataat caacatatta cgccctatct tttaaatgat 720
attcaaaaga attcgaccta tcctattgat ttaattgttt cgcacatgtc agaaatcaat 780
tatcctgatt ttagttattt attgggtcac aaatatgtca agaaaagaga aagagttgat 840
ttaaagaatc aaaaagtgc ggttcactct catgtgtttt atgtggattt actggaagaa 900
tttttaacgg catttaagca atttcatttt tcttatgatt tatttataac gacagatagt 960
gatgataaga aagctgaaat tgaagagatt ctatctgcaa acagtcaaga agctcagggt 1020
tttgtcacag gcaatatagg acgtgatgtt ctccctatgt taaaattaaa aaattattta 1080
tctacctatg attttgttgg tcattttcat accaaaaagt caaaggaggc tgatttttgg 1140
gctggccaat ctggcgggga agaattaatt gacatgttgg ttaaaccagc agacaatatt 1200
ttagcgcaat tacagcaaaa ccaaaaatt ggtttggtga ttgctgatat gccaaactttc 1260

```

tttcgctata ataaaattgt tgatgcttgg aatgaacatt tgattgcacc tgagatgaat 1320
acattatggc aaaagatggg catgacccaa aagattgatt tcaatgcttt tcatactttt 1380
gtcatgagtt atggcacttt tgtttggttt aaatatgatg ccttaaaacc gctctttgat 1440
ttaaactctga cagatgatga tgtgcctgag gaacctttac cgcaaaattc tattttacat 1500
gctattgagc gtttgctgat ctacattgct tggaatgagc attacgattt tagaatttct 1560
aaaaatccag ttgatctgac gcctttcata gataataaat tattaatga acgtggcaac 1620
tcagcaccaa atacctttgt tgattttaac tatatgggag gaataaaggg agcttttaaa 1680
tatattttca ttggtccagc tagggctgtc aaatatatcc ttaaactgtc tctgcaaaaa 1740
ataaagtcac ga 1752

```

<210> 6

<211> 1752

<212> DNA

<213> Streptococcus mutans

<400> 6

```

atgaagcgcc tgcttttata tgttcatttt aataaataca atcgggtaag ttcccatgtc 60
gtttatcagt tgactcaaat gagatccttg ttttcaaaag ttatctttat ttcaaatagc 120
caagtggcag atgcggatgt caaaatgcta agagaaaagc atctcattga tgacttcatt 180
caacggcaga attctggatt tgacttgca gcttggcgag atggaatggt ctttgtcggg 240
tttgatgaac ttgtgacata tgactcggta acaacctga atgacacttg ttttgacct 300
ctttgggaaa tgattcaat ttatcaagaa tttgaaacca agacgacagt tgatttttgg 360
ggattgacca acaaccgtgc aaccaagtca tttcgtgagc atattcaaag ttactttatt 420
tcatttaaag catctgtttt aagaagcacc gctttcagag acttttggga aaatataaaa 480
gagtatcagg atgttcaaaa ggtgatgat cagtatgaaa caaaggcac gacaactctc 540
ttagatgctg gttttcaata tgatgtcgtt tttgatacga ccaaggaaga tgcttcgcat 600
atgcttcattg cagacttctc ttactataat ccaacagcta ttttgaatca taggggtgcc 660
tttatcaagg ttaaagcgtg tgacaataat caacatatta cgccctatct tttaaattgat 720
attcaaaaaga attcgacctc tcctattgat ttaattgttt cgcacatgtc agaaatcaat 780
tatctgatt ttagttattt attgggtcac aaatatgtca agaaaagaga aagagtgtat 840
ttaaagaatc aaaaagctgc ggttcactc catgtgtttt atgtggattt gctggaagaa 900
tttttaacgg catttaagca atttcatttt tcttatgatt tatttataac gacagatagt 960
gatgataaga aagctgaaat tgaagagatt ctatctgcaa acagtcaaga ggctcagggt 1020
tttgtcacag gcaatattgg acgtgatgtt ctccctatgt taaaattaaa aaattattta 1080
tctacctatg attttgttgg tcattttcat accaaaaagt caaaggaggc tgatttttgg 1140
gctggccaat cttggcggga agaattaatt gacatgttgg ttaaaccagc agacaatatt 1200
ttagcgcaat tacagcaaaa ccccaaaatt gggttggtga ttgctgatat gccaaacttc 1260
tttcgctata ataaaattgt tgatgcttgg aatgaacatt tgattgcacc tgagatgaat 1320
acattatggc aaaagatggg catgacccaa aagattgatt tcaatgcttt tcacactttt 1380
gtcatgagtt atggcacttt tgtttggttt aaatatgatg ccttaaaacc gctctttgat 1440
ttaaactctga cagatgatga tgtgcctgag gaacctttgc cgcaaaattc tattttacat 1500
gctattgagc gtttattgat ctacattgct tggaatgagc attacgattt tagaatttct 1560
aaaaatccag ttgatctgac gcctttcata gataataaat tattaatga acgtggcaac 1620
tcagcaccaa atacctttgt tgattttaac tatatgggag gaataaaggg agcttttaaa 1680
tatattttca ttggtccagc tagggctgtc aaatatatcc tgaagcgttc tctgcaaaaa 1740
ataaagtcac ga 1752

```

<210> 7

<211> 1742

<212> DNA

<213> Streptococcus mutans

<400> 7

```
atgaagcgcc tgcttttata tgttcatttt aataaataca atcgggtaag ttcccatgtc 60
gtttatcagt tgactcaaat gagatccttg tttcaaaaag ttatctttat ttcaaatagc 120
caagtggcag atcggtatgt caaaatgcta agagaaaagc atctcattga tgacttcatt 180
caacggcaga attctggatt tgactttgca gcttggcgag atggaatggt ctttgtcggc 240
tttgatgaac ttgtgacata tgactcggta acaacatga atgacacttg ttttggacct 300
ctttgggaaa tgtattcaat ttatcaagaa tttgaaacca agacgacagt tgatttttgg 360
ggattgacca acaaccgtgc gaccaagtca tttcgtgagc atattcaaag ttactttatt 420
tcatttaag catctgtttt aagaagcacc gctttcagag acttttggga aaatataaaa 480
gagtatcagg atgttcaaaa ggtgattgac cagtatgaaa caaaagtcac gacaactctc 540
ttagatgctg gttttcaata tgatgtcgtt tttgatacga ccaaggaaga tgcttcgcat 600
atgcttcatg cagacttctc ttactataat ccaacagcta ttttgaatca taggggtgcc 660
tttatcaagg ttaaagcgat tgacaataat caacatatta cgccctatct tttaaatgat 720
attcaaaaaga attcgacctc tcctattgat ttaattgttt cgcataatgc agaaatcaat 780
tatcctgatt ttagttatatt attgggtcac aaatatgtca agaaaagaga aagagttgat 840
ttaaagaatc aaaaagtgc ggttcattct catgtgtttt atgtggattt actggaagaa 900
tttttaacgg catttaagca atttcatttt tcttatgatt tatttataac gacagatagt 960
gatgataaga aagctgaaat tgaagagatt ctatccgcaa acggtcaaga agctcaggtt 1020
tttgtcacag gcaatattgg acgtgatgtt cttcctatgt taaaattaaa aaattattta 1080
tctgcctatg attttgttgg tcattttcat accaaaaagt caaaggaggc tgatttttgg 1140
gctggccaat ctggcgggga agaattaatt gatatgttgg ttaaaccagc agacaatatt 1200
tacagcaaaa cccaaaaatt ggtttggtga ttgctgatat gccactttc tttcgtata 1260
ataaaattgt tgatgcttgg aatgaacatt tgattgcacc tgagatgaat acattatggc 1320
aaaagatggg catgacaaa aagattgatt tcaatgcttt tcatactttt gtcatgagtt 1380
atggtacttt tgtttggttt aaatatgatg ccttaaaacc gctctttgat ttaaacttga 1440
cagatgatga tgtgcctgag gaacctttac cgcaaaattc tattttacat gctattgagc 1500
gtttgctgat ctacattgct tggaatgagc attacgattt tagaatttct aaaaatccag 1560
ttgatctgac gcctttcata gataataaat tattaaatga acgtggtaac tcagcaccaa 1620
atacctttgt tgattttaac tatatgggag gaataaaagg agcttttaag tatatcttta 1680
ttggtccagc tagggctgtc aaatatatcc ttaaactgtc tctgcaaaaa ataaagtcat 1740
ga
```

<210> 8

<211> 22

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence: primer

<400> 8

```
attccccgccc ttggaccatt cc
```

22

<210> 9

<211> 22
<212> DNA
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Description of Artificial Sequence: primer

<400> 9
ccaatgtgat tcatcccatc ac 22

<210> 10
<211> 22
<212> DNA
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Description of Artificial Sequence: primer

<400> 10
ccgacaaaga ccattccatc tc 22